

ОБЗОР ПАРАЗИТОВ РЫБ ЕВРОПЕЙСКОГО ОКРУГА
ЛЕДОВИТОМОРСКОЙ ПРОВИНЦИИ

Е. А. Румянцев

Северный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт
рыбного хозяйства, Петрозаводск

Дается обзор паразитов рыб Европейского округа Ледовитоморской провинции. Приводится распределение паразитов по отдельным систематическим группам и основным генетическим типам фауны. Отмечаются некоторые особенности распространения паразитов рыб в пределах округа.

Европейский округ Ледовитоморской провинции включает в себя водоемы Мурманской, Архангельской областей, Коми АССР, Карельской АССР и Норвегии, имеющие сток в Северный Ледовитый океан. Он охватывает территорию севера Европы, входит в состав Ледовитоморской провинции Циркумполярной подобласти и граничит на востоке с Сибирским округом, а на юге — с другой подобластью Голарктики: Средиземноморской. Эта особенность географического положения округа, естественно, не могла не отразиться на его фауне. Так, ихтиофауна характеризуется присутствием рыб рода *Salmo* и отсутствием родов *Brachymystax* и *Acipenser*, а также наличием ряда южных форм (Берг, 1949).

В последние годы были проведены подробные ихтиопаразитологические исследования на Кольском полуострове (Митенев, 1974; Митенев и Шульман, 1977, 1979), в бассейне р. Печоры (Екимова, 1976) и в Северной Карелии (Румянцев и др., 1979). Помимо этих материалов, при подготовке статьи использован целый ряд других данных (Догель, 1947; Кудрявцева, 1962; Румянцев, 1966, 1975; Малахова, 1976; Малахова и Иешко, 1977; Казаков, 1973).

Европейский округ по своей площади сравнительно невелик и уступает каждому из трех бассейнов Сибирского округа — Обь-Иртышскому, Енисейскому и Ленскому. Изучены они в паразитологическом отношении примерно одинаково. В Европейском округе из 40 видов рыб, составляющих его ихтиофауну, обследовано 35. В Обь-Иртышском бассейне, по данным Титовой и других (1976), из 39 видов рыб исследовано 32, в бассейне Енисея из 42 — 37, в бассейне Лены из 41 — 31.

Всего в рыбах Европейского округа зарегистрировано в настоящее время 287 видов паразитов (Infusoria — 42, Мухоспоридия — 55, Monogenea — 63, Cestoda — 26, Trematoda — 43, Nematoda — 26, Acanthocephala — 8, Hirudinea — 4, Crustacea — 19, Glochidium — 1). По числу видов паразитов Европейский округ вплотную приближается к Сибирскому, в котором, по сведению Титовой и других (1976), насчитывается 300 видов паразитов (Infusoria — 50, Мухоспоридия — 47, Monogenea — 58, Cestoda — 32, Trematoda — 40, Nematoda — 38, Acanthocephala — 10, Hirudinea — 4, Crustacea — 21).

Обеднение фауны паразитов рыб в Европейском округе не является сколько-нибудь значительным. Оно может происходить за счет цестод и нематод. В отношении других групп паразитов четких различий не выяв-

лено или даже наблюдается обратная картина. Так, разнообразие видов моногеней и миксоспоридий оказывается более высоким.

Ближе всего к Европейскому округу по числу видов паразитов стоит Обь-Иртышский бассейн Сибирского округа (262 вида). При движении с запада на восток в пределах Ледовитоморской провинции в фауне паразитов рыб наблюдается уменьшение удельного веса простейших и моногеней. Большинство из них следуют в своем распространении за карповыми, разнообразие которых в общем убывает к востоку. В Европейском округе по сравнению с Сибирским выпадает большинство видов паразитов осетровых рыб, за исключением одного представителя у стерляди (*Crepidostomum auriculatum*). Однако имеются паразиты, характерные для лососевых (*Trichodina truttae*, *Chloromyxum truttae*, *Myxidium truttae*, *Capillaria salvelini*, *Crepidostomum metoecus*, *Salmincola salmonea*). Отсутствуют сибирские эндемики — рачки *Coregonicola*, *Salmincola strigatus*, *S. jacutica*, *Basanistes woskoboinikovi*.

В результате исследований, проведенных за последние 20 лет, после выхода обзора Шульмана (1958) по зоогеографии паразитов рыб СССР заметно пополнился видовой состав фауны паразитов рыб Европейского округа. Среди нескольких десятков неизвестных ранее видов достаточно назвать инфузорий *Trichodina*, *Trichodinella*, *Tripartiella*, миксоспоридий *Chloromyxum truttae*, *Ch. thymalli*, *Sphaerospora cristata*, *Myxobolus dispar*, моногеней *Ancyrocephalus percae*, *Dactylogyrus borealis*, *D. nasalis*, *Gyrodactylus elegans*, *G. lucii*, *G. lotae*, *G. prostrae*, *Diplozoon homoion*, нематод *Cotecomphoronema*, *Cottocomephoronema*, *Desmidocercella*, *Philonema sibirica*, *Cucullanus stelmioides*, *Cystidicoloides tenuissima*, скребней *Neoechinorhynchus crassus*, раков *Caligus lacustris*, *Basanistes enodis*, *Salmincola coregonorum*.

Между Европейским и Сибирским округами Ледовитоморской провинции происходил обмен гидрофауной. В Европу проникли сибирские виды рыб — нельма, пелядь, сиг пыжьян, сибирская ряпушка. Вместе с ними распространились рачки *Basanistes enodis* и *Salmincola nordmanni*, скребень *Neoechinorhynchus crassus*, нематода *Philonema sibirica*. Последний из них широко распространен в низовьях сибирских рек у планктоноядных сиговых — ряпушки, омуля и пеляди (Бауер, 1948). Именно эти рыбы, будучи полупроходными в Сибири, сумели первыми выйти за ее пределы и достигли бассейнов рек Печоры и Северной Двины. У нас нет сведений о возможном проникновении их или некоторых из них в водоемы Северной Карелии. Однако такая возможность не исключается. В пользу этого говорит тот факт, что в озерах Куйто у ряпушки паразитирует *Ph. sibirica*, свойственная сибирским сиговым, в частности сибирской ряпушке.

Сравнение между собой основных речных бассейнов Европейского округа затруднено тем, что фауна паразитов в них изучена далеко не одинаково. Вследствие этого приходится сопоставлять не столько сами бассейны рек, сколько те регионы, к которым они относятся (табл. 1). Северная Карелия превосходит Кольский полуостров по разнообразию видового состава инфузорий, кнidosпоридий, моногеней, нематод и раков. При движении с юга на север происходит уменьшение прежде всего числа видов паразитов с прямым циклом развития. Выпадение некоторых моногеней и миксоспоридий и, вероятно, других представителей находится в связи с общим обеднением фауны карповых рыб. На Кольском полуострове отсутствует укля, редко встречаются (только на самом юге) елец, лещ, язь и плотва (Кудерский, 1961). В водоемах Восточного Мурмана из карповых остается один голец.

В бассейне р. Печоры уменьшается количество видов инфузорий, миксоспоридий и моногеней. Однако это уменьшение не затрагивает бассейн Северной Двины, в который проникают многие элементы понто-каспийской гидрофауны. По числу известных в настоящее время видов моногеней (36) бассейны рек Северной Двины и Печоры, вместе взятые, не только не уступают, но и превышают Северную Карелию. Разнообразие ракооб-

Т а б л и ц а 1
Количество видов паразитов рыб Европейского округа

Группа паразитов	Северная Карелия			Кольский полу-остров		Архангельская обл. и Коми АССР		
	Кемь	Ковда (Пяозеро)	всего	Поной, Пялица, Варзуга	всего	Северная Двина	Печора	всего
Infusoria	16	26	30	24	25	2	1	16
Mastigophora	2	2	2	—	2	1	—	2
Cnidosporidia	33	27	40	28	33	14	20	26
Monogenea	33	24	34	23	29	25	32	36
Cestoda	13	15	18	16	19	15	16	18
Trematoda	16	21	32	30	33	21	24	28
Nematoda	11	14	22	13	22	10	9	16
Acanthocephala	6	5	7	4	7	4	7	7
Hirudinea	2	2	2	2	3	3	2	2
Crustacea	7	8	12	7	9	9	11	15
Glochidium	1	1	1	—	—	1	1	1
	140	145	200	147	182	105	123	167

разных в них связано в значительной мере с присутствием некоторых сибирских видов сиговых рыб.

Пресноводные рыбы Кольского полуострова и Карелии обнаруживают в своем распространении ряд особенностей, указывающих на связь их с фауной бассейна Балтийского моря (Берг, 1949). Сибирские сиг, ряпушка и корюшка заменены здесь балтийскими формами. При движении на восток округа возрастает количество видов рыб сибирского происхождения. Если в бассейне Северной Двины обитают 4 таких вида — сиг, ряпушка, нельма и корюшка, то в бассейне Печоры их число доходит до 9; прибавляются пелядь, чир, омуль и другие. Кроме того, в этих бассейнах отсутствуют такие представители лососевых, как палия и кумжа.

В бассейне Печоры вместе с сибирскими сиговыми проникли паразиты, о которых уже говорилось выше. В то же время некоторые виды паразитов здесь выпадают или по крайней мере встречаются весьма редко. До сих пор не были отмечены *Dactylogyrus nanus*, *Gyrodactylus lucii*, *G. cernuae*, *Cyathocephalus truncatus*, *Philonema sibirica*, *Capillaria salvelini*, *Ergasilus briani*, *Salmincola thymalli*, *S. salmonea*, *Tracheliastes polycolpus*.

Остановимся на некоторых особенностях паразитофауны рыб Северной Карелии. Известно, что в водоемах Южной и Средней Карелии обитает озерный лосось, тогда как в Северной Карелии, в частности в Пяозере, и на Кольском полуострове он заменяется кумжей. В бассейне реки Кемь — озерах Куйто — обитает озерный лосось. Сюда же до постройки гидроэлектростанции заходила семга. Однако в Пяозере она не могла проникать из-за наличия крупных порогов на реке Ковде. Различия в ихтиофауне, связанные с историей заселения этих водоемов, нашли отражение на паразитах рыб. В озерах Куйто имеется нематода *Philonema sibirica*, отсутствующая в Пяозере. Предполагается также, что в последнем водоеме микроспоридия *Chloromyxum coregoni* и нематода *Capillaria coregoni* заменяются близкими видами *Ch. truttae* и *C. salvelini*. Озера Куйто по сравнению с Пяозером испытали на себе большее влияние со стороны Белого моря, о чем свидетельствует наличие существенных различий в фауне рыб и паразитов. Бассейн р. Ковды (Пяозеро) имеет больше сходства с водоемами Кольского полуострова, нежели с бассейном р. Кемь (озера Куйто).

Заселение фауной водоемов Кольского полуострова и Северной Карелии — бассейна Ковды — происходило преимущественно со стороны Балтийского моря: Ботнического залива. Белое море оказало на них меньшее влияние по сравнению с южнее расположенными водоемами

Карелии, в частности бассейном реки Кеми. Возможно, что основной путь проникновения гидрофауны на Кольский полуостров с Ботнического залива пролегал именно через бассейн Ковды. Это могло происходить одновременно сразу после отступления ледника. Известно (Бискэ, 1959), что северные районы Карелии были дольше покрыты льдом, деградация которого замедлялась вследствие подтока новых порций льда из области питания.

Рассмотрим отдельные бассейны рек Европейского округа в отношении удельного веса паразитов, принадлежащих к различным генетическим типам фауны, или фаунистическим комплексам (по терминологии Никольского, 1947). При анализе нами учтены все систематические группы паразитов, кроме инфузорий и жгутиконосцев. Из всей фауны паразитов рыб наиболее многочисленным является бореальный равнинный комплекс, насчитывающий 95 видов, что составляет 46% от всей фауны (табл. 2).

Т а б л и ц а 2
Количество видов паразитов рыб Европейского округа по основным фаунистическим комплексам (в %)

Фаунистический комплекс	Кемь	Ковда (Пяозеро)	Реки Кольского п-ва	Северная Двина	Печора	В целом по округу
Бореальный равнинный	52	46	45	56	47	46
Арктический пресноводный	23	25	25	10	22	24
Бореальный предгорный	7	13	14	7	13	12
Понто-Каспийский	9	6	1	17	7	8
Арктический морской	1	—	3	1	1	1
Прочие	8	10	12	9	10	9

Благодаря своей эврибионтности паразиты этого комплекса, как и сами хозяева, освоили различные экологические ниши, выработали разнообразные жизненные циклы и проникли в послеледниковый период далеко на север. Но все же наиболее благоприятные условия для них складываются южнее, за пределами округа. В нем обычно они не дают высокой численности. Среди паразитов преобладают виды с прямым жизненным циклом — моногенеи, микроспоридии. Приспособление паразитов этого комплекса к жизни на севере шло по линии расширения их круга хозяев и некоторого ослабления специфичности. Возможно, этим объясняются находки ряда паразитов на несвойственных им хозяевах. Так, в Пяозере преимущественно карповый паразит *Zschokkella nova* нередко встречается у сиговых, специфичный для щуки *Gyrodactylus lucii* обнаружен у окуня.

Арктический пресноводный комплекс представлен 46 видами (24%). Паразиты его, как и сами хозяева, сформировались в условиях субарктики и являются холодолюбивыми и оксифильными. Хотя они и проникают на юг за пределы Европейского округа, например в Балтийскую провинцию Средиземноморской подобласти, но только в водоемах Циркумполярной подобласти находят наиболее оптимальные условия обитания. Этот комплекс не отличается большим видовым разнообразием, но обеспечивает, как правило, высокую численность входящих в него видов. Большинство представителей этого комплекса приурочено к лососевым и сиговым рыбам. Виды с прямым циклом развития (*Discocotyle sagittata*) характеризуются сравнительно широкой специфичностью. Значительный удельный вес принадлежит ракообразным рода *Salmincola*. Из паразитов со сложным циклом выделяются виды, связанные в своем развитии с реликтовыми ракообразными, — *Metechinorhynchus salmonis*, *Cystidicola farionis*. Часть видов имеет жизненный цикл, связанный с зоопланктоном (*Eubothrium salvelini*, *Proteocephalus*).

Бореальный предгорный комплекс представлен 27 видами (12%). Эти паразиты не только оксифильны и холодолюбивы, но и реофильны.

В условиях Арктики они населяют, кроме рек, олиготрофные озера. Из видов, имеющих сложный цикл, преобладают те из них, которые в своем развитии связаны с зообентосом — тендипедидами и амфиподами. Холодолобивые паразиты арктического пресноводного и бореального предгорного комплексов, наряду с эвритермными видами бореального равнинного, составляют основу паразитофауны рыб Европейского округа. Однако только для представителей первых двух фаунистических комплексов условия обитания в водоемах севера являются оптимальными.

Эврибионтные виды понто-каспийского пресноводного комплекса, будучи более теплолюбивыми, чем представители бореального равнинного, тяготеют к жизни в южных водоемах и далеко на север в общем не заходят. Наибольшее число таких паразитов (17%) приходится на Северную Двину. К востоку и западу от нее удельный вес их падает в два раза и более. В бассейне Северной Двины обитают сравнительно теплолюбивые виды рыб (голавль, пескарь, густера, укля, карась, лещ, судак), которые в другие районы округа не проникают или встречаются в них весьма редко. В то же время отсутствуют озерные лосось и форель, палия и европейская ряпушка, балтийские сиг и корюшка. В связи с этим здесь наблюдается большое видовое разнообразие паразитов понто-каспийского и бореального равнинного комплексов.

Важное значение в формировании фауны бассейна Северной Двины и, очевидно, Онеги играло наличие в прошлом водных соединений их с водоемами Понто-Каспийского бассейна (Волга), по которым могла происходить миграция на север южных элементов фауны — рыб и их паразитов. Ихтиофауна бассейна Белого моря, во всяком случае, в западной части его (Северная Двина и Онега), была в послеледниковое суббореальное время более тепловодной и содержала около 40% видов рыб, в настоящий период не встречающихся (Никольский, 1943). В северной Карелии и на Кольском полуострове не наблюдается такого разнообразия теплолюбивых южных видов рыб. Немногие из них — лещ, язь — проникли сюда, но заселение ими водоемов шло с юго-запада, т. е. с Балтийской провинции.

В заключение отметим, что фауна паразитов рыб Европейского округа носит гетерогенный характер и сформировалась в условиях послеледниковой эпохи за счет иммигрантов из смежных зоогеографических регионов — Балтийской и Понто-Арал-Каспийской провинций Средиземноморской подобласти и Сибирского округа Ледовитоморской провинции Циркумполярной подобласти.

Л и т е р а т у р а

- Бауер О. Н. 1948. Паразиты рыб реки Енисей. — Изв. Всесоюз. научн.-исслед. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз., 27 : 97—156.
- Берг Л. С. 1949. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Изд-во АН СССР, 3 : 926—1382.
- Бискэ Г. С. 1959. Четвертичные отложения и геоморфология Карелии. Петрозаводск.
- Догель В. А. 1947. Общая характеристика паразитофауны рыб Северной Карелии. — В кн.: Рыбное хозяйство Карело-Финской ССР, 6 : 280—288.
- Екимова И. В. 1976. Эколого-географический анализ паразитов рыб реки Печоры. — В кн.: Болезни и паразиты рыб Ледовитоморской провинции. Свердловск: 50—68.
- Казakov Б. Е. 1973. Гельминтофауна рыб пресных вод Кольского полуострова. — В кн.: Экология и таксономия гельминтов. «Наука», М.: 64—70.
- Кудерский Л. А. 1961. Материалы по зоогеографии рыб внутренних водоемов Карелии. — В кн.: Материалы по зоогеографии Карелии, I, Петрозаводск: 19—32.
- Кудрявцева Е. С. 1962. Фаунистический обзор паразитов рыб реки Сухоны и Кубенского озера. — Уч. зап. Вологодск. педагог. ин-та, 27 : 219—254.
- Малашова Р. П. 1976. О паразитофауне рыб лососевой реки Писты (бассейн озер Куйто). — В кн.: Лососевые (Salmonidae) Карелии. Петрозаводск: 122—130.
- Малашова Р. П., Иешко Е. П. 1977. Паразитофауна рыб водоемов системы реки Каменной (бассейн Белого моря). — В кн.: Биологические ресурсы района Костомукши, пути освоения и охраны. Петрозаводск: 175—179.
- Митенев В. К. 1974. К эколого-географическому анализу фауны паразитов рыб рек Кольского полуострова. — Тр. Полярн. научн.-исслед. ин-та морск. рыбн. хоз. и океаногр., 21 : 134—141.

- М и т е н е в В. К., Ш у л ь м а н Б. С. 1977. Моногеней рыб Кольского полуострова. — В кн.: Исследование моногеней в СССР. Л. : 93—98.
- М и т е н е в В. К., Ш у л ь м а н Б. С. 1979. Некоторые итоги изучения паразитов рыб Кольского полуострова. — Тез. докл. 7-го Всесоюзн. совещ. по паразит. и болезням рыб. Л. : 72—73.
- Н и к о л ь с к и й Г. В. 1943. К истории ихтиофауны бассейна Белого моря. — Зоол. журн., 22 (1) : 27—32.
- Н и к о л ь с к и й Г. В. 1947. О биологической специфике фаунистических комплексов и значении ее анализа для зоогеографии. — Зоол. журн., 26 (3) : 221—232.
- Р у м я н ц е в Е. А. 1966. Паразитофауна ряпушки и плотвы озер Куйто и ее динамика в зависимости от возраста хозяина. — Уч. зап. Карельск. педагог. ин-та, 19 : 78—91.
- (Р у м я н ц е в Е. А., 1975) Rumyantsev E. A. Ecological comparative analysis of parasite fauna of *Rutilus rutilus* L. and *Coregonus albula* L. from waters of the European part of the Arctic ocean Province — *Folia parasitologica*, 22 (4) : 337—340.
- Р у м я н ц е в Е. А., П е р м я к о в Е. В., Д р и ж а ч е н к о Е. Л. 1979. Паразитофауна рыб Пяозера. — Тр. ВНИИ пруд. рыбн. хоз., 23 : 149—171.
- Т и т о в а С. Д., Г у н д р и з е р А. Н., П р о н и н Н. М. 1976. Зоогеография паразитов рыб Сибирского округа Ледовитоморской провинции. — В кн.: Болезни и паразиты рыб Ледовитоморской провинции. Свердловск: 13—26.
- Ш у л ь м а н С. С. 1958. Зоогеографический анализ паразитов пресноводных рыб Советского Союза. — В кн.: Основные проблемы паразитологии рыб. Изд-во ЛГУ : 184—230.

A REVIEW OF PARASITES OF FISHES FROM THE EUROPEAN DISTRICT OF THE GLACIAL PROVINCE

E. A. Rumyantsev

S U M M A R Y

A review of parasites of fishes from the European district of the Glacial province is given. The number of parasitic species known at present has amounted to 287. The distribution of parasites within systematic groups and the main genetic types of the fauna (faunistic complexes) is quoted. Species of arctic freshwater and boreal foothill faunistic complexes form the main body of the fauna of fish parasites in internal water bodies.

The fauna of parasites of freshwater fishes from the European district is compared to that of the Siberian district. Certain peculiarities of the distribution of parasites of fishes in the limits of the European district are noted. The fauna of parasites of fishes from this district is heterogenous in its character and was formed in the postglacial period on account of immigrants from adjacent zoogeographic areas.